1956

UNIVERSITÀ DI PISA
ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE
E DI MICROBIOLOGIA AGRARIA E TECNICA
OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA

354

PIERO GAMBOGI

Influenza del substrato sulla forma e dimensioni dei conidi di una *Pestalotia* isolata da legno alterato

NUOVA G BOT ITAL

Estratto da *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n. s.,
vol. LXIII, n. 2-3, pp. 248-256, 1956

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
17 FEB 1958

UNIVERSITÀ DI PISA
BIBLIOTECA DI SCIENZE TECNICHE
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

354

PISA GALILEO

Proprietà del Numero Totale e dei Numeri dei
Gruppi di una Famiglia di Tipo Qualunque

Rendiconto del Reale Ist. Lombardo di Scienze e Lettere, Milano, 1895

PIERO GAMBOGI

INFLUENZA DEL SUBSTRATO SULLA FORMA E DIMENSIONI DEI CONIDI DI UNA *PESTALOTIA* ISOLATA DA LEGNO ALTERATO

(CON 3 FIGURE)

(da: *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n. s., vol. LXIII, n. 2-3, pp. 248-256, 1956)

SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA
FIRENZE
1956

PIERO GAMBOGI

INFLUENZA DEL SUBSTRATO SULLA FORMA E DIMENSIONI DEI CONIDI DI UNA *PESTALOTIA* ISOLATA DA LEGNO ALTERATO

(CON 3 FIGURE)

PIERO GAMBOGI

INFLUENZA DEL SUBSTRATO SULLA FORMA E DIMENSIONI DEI CONIDI DI UNA *PESTALOTIA* ISOLATA DA LEGNO ALTERATO (*)

(CON 3 FIGURE)

presentato il 17 novembre 1956

In una precedente Nota si ebbe occasione di descrivere una nuova specie di *Pestalotia*: *P. lignorum* P. Gamb. (1). Nello studio di questa specie già furono notate variazioni notevoli nell'aspetto e dimensioni dei conidi in due diversi mezzi colturali: agar-malto ed agar-patate.

Nell'intento di reperire nella specie altre interessanti variazioni, un ceppo di origine monoconidica fu coltivato in vari mezzi artificiali e naturali rilevando con criterio statistico i relativi caratteri morfometrici.

Invero che diversità di aspetto, nei micromiceti, si stabiliscano in dipendenza della natura e costituzione del mezzo alimentare è nozione quanto mai ovvia. A tali variazioni che interessano l'aspetto colturale come quello dei costituenti morfologici dell'apparato sporifero non sfuggono le varie specie del genere *Pestalotia* (2). Queste nostre brevi osservazioni potevano quindi essere taciute. Tuttavia si è pensato di renderle note sia per arricchire di nuovi elementi le osservazioni già pubblicate al riguardo, sia perchè ci sono apparse, in un certo senso, piuttosto rilevanti e tali — essendo in atto un'ulteriore revisione del genere — da offrire interesse agli stessi Revisori.

(*) Istituto di Patologia vegetale e Microbiologia agraria dell'Università di Pisa Direttore: ONORATO VERONA.

(1) GAMBOGI P. — *Alterazioni cromatiche in legno di pioppo abbattuto.* Annali d. Speriment. Agraria, 1956.

(2) vedi per es.:
LEINIARGER H. — *Zur morphologie und physiologie der Fortpflanzung von Pestalotia palmarum Cook.* Centr. f. Bakt., II Abt., **29**, 3, 1911.
SERVAZZI O. — *Intorno ad alcune Pestalotia.* Boll. Lab. Fitopat. di Torino, *12*, 22, 1935.
SERVAZZI O. — *Sulla biologia di Pestalotia macrotricha Kleb.*, ibidem, *13*, 72, 1936.
— *Osservazioni preliminari su Pestalotia macrotricha Kleb. in coltura.* Nuovo Giorn. Bot. Ital., **43**, 887, 1936.
GALLUCCI-RANGONE M. — *Su tre specie di Pestalotia nuove per l'Italia.* Annali d. Sperimentazione. Agraria, 1954.

Materiali e metodi

Per il materiale di semina si è usato, come già detto, un ceppo monoconidico coltivato e mantenuto in agar-malto.

I mezzi sopra i quali il medesimo è stato coltivato furono i seguenti:

mezzi naturali	*mezzi artificiali* (o naturali agarizzati)
a) carota (in pezzi)	a) agar-malto
b) patata (in pezzi)	b) agar-fagiuoli saccarosato
c) cipolla (porzione di bulbo)	c) agar-patata
d) aglio (id.)	d) agar Czapek-Dox
e) gladiolo (id.)	e) agar-minimo
f) cipresso (porzione di ramo)	f) agar-massimo
g) trifoglio (foglie)	g) liquid oCzapek-Dox a pH 4.5
h) rododendro (foglie)	h) » » » pH 5.5
i) alloro (foglie)	i) » » » pH 7.–

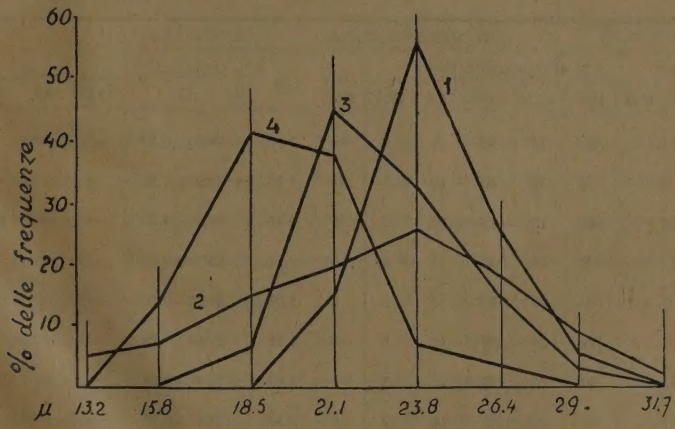

Fig. 1. — Variazioni della lunghezza totale nei conidi di *Pestalotia* in 1. - agar-malto — 2. - agar-patata — 3. - agar-Czapek-Dox. — 4. - rami di cipresso.

Per i mezzi naturali furono usati tubi di Roux con al fondo poche gocce di acqua al fine di mantenere l'ambiente umido. Sterilizzazione all'autoclave.

Per i mezzi artificiali agarizzati furono usati normali tubi da col-

TAB. I. — DATI ED OSSERVAZIONI RELATIVI LE DIMENSION

Mezzo	LUNGHEZZA TOTALE										LUNGHEZZA DELL					
	% di frequenze in μ								σ	M ± e μ	% di frequenz					
	13.2	15.8	18.5	21.1	23.8	26.4	29.0	31.7			7.9	9.2	10.6	13.2	15.8	18.5
carota	—	—	4	44	50	2	—	—	1.62	22.45±0.16	—	—	—	48	52	—
patata	—	—	—	10	62	26	2	—	1.67	24.31±0.17	—	—	—	22	72	6
cipolla	—	—	16	48	28	8	—	—	1.84	21.89±0.18	—	—	2	48	44	6
aglio	—	—	4	16	46	30	4	—	2.31	24.14±0.23	—	—	—	18	66	14
gladiolo	2	10	18	28	28	10	2	2	3.07	21.60±0.31	2	—	14	42	38	—
cipresso	—	16	40	38	4	2	—	—	2.31	19.42±0.23	—	—	6	60	34	—
trifoglio	—	—	28	30	26	16	—	—	2.76	21.92±0.28	—	—	4	44	48	4

(1) Quasi totalità dei conidi con cellule mediane colorate intensamente in bruno; di queste le due superiori sono ancor più marcate. Sono rari i conidi con le cellule mediane colorate uniformemente in bruno tenue. Setole di dimensioni molto varie.
(2) Conidi con cellule mediane colorate intensamente o tenuamente. Presenza di elementi contorti o malformati, giganti o nani.
(3) Conidi diritti, sottili, affusolati con cellule mediane colorate uniformemente di bruno tenue. Rara la presenza di 4 setole.
(4) Conidi con cellule mediane colorate uniformemente di bruno tenue. Presenza di elementi contorti o malformati. Presenza di setole corte o cortissime.

TAB. II. — DATI ED OSSERVAZIONI RELATIVI LE DIMENSIONI E LA FORM

Mezzo	LUNGHEZZA TOTALE										LUNGHEZZA DELL					
	% di frequenze in μ								σ	M ± e μ	% di frequenz					
	13.2	15.8	18.5	21.1	23.8	26.4	29.0	31.7			7.9	9.2	10.6	13.2	15.8	18.5
agar-malto	—	—	—	14	56	26	4	—	1.90	24.30±0.19	—	—	—	14	82	4
agar-fagiuoli	—	—	4	38	48	10	—	—	1.90	22.82±0.19	—	—	—	22	72	6
agar-patata	6	8	16	18	24	20	6	2	4.41	22.18±0.44	—	—	10	34	38	18
a-Czapek-Dox	—	—	6	46	32	14	2	—	2.31	22.70±0.23	—	—	2	50	44	4
a-minimo	—	—	—	10	56	30	2	2	1.99	24.57±0.20	—	—	—	8	80	10
a-massimo	—	2	12	26	48	10	2	—	2.55	22.66±0.25	—	—	6	36	54	4
l. Cz. Dox pH 4.5	—	—	8	22	38	28	4	—	2.62	23.71±0.26	—	—	—	40	46	14
l. Cz. Dox pH 5.5	—	—	8	34	42	14	2	—	2.36	22.92±0.24	—	—	2	30	56	12
l. Cz. Dox pH 7	—	—	4	38	46	12	—	—	1.96	22.87±0.20	—	—	2	36	56	6

(1) Conidi con cellule mediane intensamente colorate di bruno; di queste le due superiori sono ancor più marcate. Elementi abbastanza uniformi sotto tutti gli aspetti.
(2) Conidi molto vicini al tipo precedente.
(3) Conidi molto vicini al tipo n° 1. Si riscontrano talvolta elementi giganti.
(4) Conidi molto vicini al tipo n° 1. Presenza di elementi malformati; rara presenza di due pedicelli.
(5) Conidi molto vicini al tipo n° 1 e conidi con le cellule mediane colorate uniformemente di bruno tenue. Si riscontrano talvolta elementi giganti.

LA FORMA DEI CONIDI NEI MEZZI NATURALI

CELLULE COLORATE				LARGHEZZA		SETOLE			PEDICELLO		% di conidi anorm.	
μ		σ	M ± e μ	σ	M ± e μ	N°	lunghezza		σ	M ± e μ		
21.1	23.8						σ	M ± e μ				
—	—	1.29	14.55±0.13	1.07	7.49±0.11	2-3-4	5.62	19.74±0.56	1.56	3.96±0.16	—	(1)
—	—	1.31	15.39±0.13	1.12	5.94±0.11	2-3-4	2.82	18.62±0.28	1.65	4.64±0.16	5-10	(2)
—	—	1.67	14.66±0.17	0.44	4.85±0.04	2-3-4	3.16	18.68±0.32	1.70	5.12±0.17	—	(3)
2	—	0.20	15.81±0.02	0.99	5.88±0.10	2-3-4	4.46	10.66±0.45	1.63	4.37±0.16	20	(4)
2	2	2.38	14.08±0.24	0.88	5.58±0.09	2-3-4	3.64	13.30±0.36	1.88	3.41±0.19	20-30	(5)
—	—	1.47	13.92±0.15	1.53	5.80±0.15	2-3-4	5.06	15.10±0.51	1.58	3.43±0.16	50	(6)
—	—	1.67	14.55±0.17	1.38	6.36±0.14	2-3-4	3.32	19.21±0.33	1.32	4.54±0.13	rari	(7)

(5) Conidi con cellule mediane colorate uniformemente di bruno tenue. Presenza di elementi contorti o malformati.
(6) Conidi piuttosto tozzi con cellule mediane intensamente colorate, specialmente le due superiori. Presenza di elementi contorti o malformati.
(7) Conidi con le cellule mediane colorate uniformemente di bruno tenue. Qualche raro conidio contorto o malformato.

EI CONIDI NEI MEZZI ARTIFICIALI O NATURALI AGARIZZATI

CELLULE COLORATE				LARGHEZZA		SETOLE			PEDICELLO		% di conidi anorm.	
μ		σ	M ± e μ	σ	M ± e μ	N°	lunghezza		σ	M ± e μ		
21.1	23.8						σ	M ± e μ				
—	—	1.06	15.54±0.11	1.01	6.89±0.10	2-3-4	3.02	22.71±0.30	1.44	4.43±0.14	—	(1)
—	—	1.30	15.39±0.13	1.31	7.78±0.13	2-3-4	3.69	19.64±0.37	1.19	3.61±0.12	—	(2)
—	—	2.34	14.88±0.23	1.08	7.10±0.11	2-3-4-5	3.62	24.40±0.36	1.33	4.69±0.13	—	(3)
—	—	1.58	14.50±0.16	1.03	6.52±0.10	2-3-4	5.90	21.22±0.59	1.90	4.59±0.19	5	(4)
2	—	1.33	15.96±0.13	0,75	7.20±0.07	2-3-4	5.08	15.84±0.51	1.55	3.74±0.15	—	(5)
—	—	2.43	14.56±0.24	1.28	5.94±0.13	2-3-4	4.80	18.47±0.48	1.35	4.06±0.13	50-60	(6)
—	—	1.80	15.13±0.18	1.43	6.89±0.14	2-3-4	4.72	18.37±0.47	1.97	4.27±0.20	50	(7)
—	—	1.75	15.24±0.17	1.13	6.52±0.11	2-3-4	2.82	21.12±0.28	1.16	4.01±0.12	rari	(8)
—	—	1.57	14.92±0.16	0.93	6.83±0.09	2-3-4	3.18	20.16±0.32	1.22	4.38±0.12	rari	(9)

(6) Conidi con le cellule mediane colorate uniformemente di bruno tenue. Presenza di elementi contorti o malformati, talvolta giganti.
(7) Conidi con le cellule mediane come al n° 1 e conidi con le stesse colorate uniformemente di bruno tenue. Presenza di elementi abnormi, rara presenza di due pedicelli.
(8) Conidi con le cellule mediane del tipo n° 7. Presenza di elementi malformati, rara presenza di due pedicelli.
(9) Conidi vicini al tipo n° 1. Rari elementi malformati e con due pedicelli.

tura. Ricordiamo che, con il nome di agar-minimo ed agar-massimo abbiamo indicato due mezzi aventi la composizione seguente:

agar-minimo		agar massimo	
$NaNO_3$ . . . . . gr.	3.00	idrolisato di caseina . . . gr.	15.00
KCl . . . . . »	0.50	estratto di lievito . . . . »	10.00
$MgSO_4 . 7H_2O$ . . . . . »	0.50	peptone . . . . . »	1.50
$FeSO_4 . 7H_2O$ . . . . . »	0.01	corn steep liquor . . . . »	10.00
KH_2PO_4 . . . . . »	1.00	nucleinato sodico . . . . »	0.30
glucosio . . . . . »	40.00	glucosio . . . . . »	20.00
agar . . . . . »	20.00	agar . . . . . »	20.00
acqua . . . . . cc.	1000.00	acqua . . . . . cc.	1000.00

Il liquido di Czapek-Dox, così spesso impiegato per le colture dei funghi, fu contenuto in matracci da cc. 200 e usato a vari pH. Tutto fu coltivato a 26°C. Le osservazioni furono eseguite quando le colture presentavano un buon sviluppo e una buona sporificazione, in genere a partire dal 15° giorno.

Il rilievo della forma e delle dimensioni fu effettuato su 10 preparati per coltura, montati in acqua distillata. Per ogni coltura furono eseguite 100 letture procedendo dopo al calcolo dei valori medi secondo i noti metodi statistici.

Risultati

Fatta eccezione per le foglie di rododendro e di alloro ove non si è avuto traccia di sviluppo, in tutti i substrati la crescita ha avuto luogo normalmente e nulla abbiamo da osservare al riguardo anche perchè è solo sulle variazioni dell'aspetto dei conidi che abbiamo fermato la nostra attenzione.

I dati raccolti sono riportati nelle annesse Tab. I e II.

Da tali tabelle risulta come, preso a riferimento quanto osservato in agar-malto, sia in molti substrati naturali che artificiali, si siano registrate differenze spesso di rilievo, pertanto significative come figura nella Tab. III.

Ma differenze sono state altresì notate anche nei riguardi di alcuni singoli mezzi confrontati tra loro conforme quanto annotato in Tab. IV.

È interessante osservare, ad es., la notevole differenza tra i due agar-minimo e massimo, e le differenze, pure notevoli, che si stabiliscono in organi vegetali diversi.

TAB. III. — DATI DI SIGNIFICABILITÀ

MEZZO	Differenze nella lunghezza totale dei conidi				Differenze nella lunghezza delle cellule colorate				Differenze nella larghezza			
	M ± e μ	Differenza delle medie riferite all'agar-malto	Errore della differenza $Ed = \sqrt{E^2 + E_1^2}$	Significatività per P = 0,05 (t = 1.96)	M ± e μ	Differenze delle medie riferite all'agar-malto	Errore della differenza $Ed = \sqrt{E^2 + E_1^2}$	Significatività per P = 0.05 (t = 1.96)	M ± e μ	Differenze delle medie riferite all'agar-malto	Errore della differenza $Ed = \sqrt{E^2 + E_1^2}$	Significatività per P = 0,05 (t = 1.96)
agar-malto	24.30±0.19	—	—	—	15.54±0.11	—	—	—	6.89±0.10	—	—	—
carota (in pezzi)	22.45±0.16	—1.85	±0.248	*	14.55±0.13	—0.99	±0.164	*	7.49±0.11	+0.60	±0.148	*
patata (id).	24.31±0.17	+0.01	±0.252	—	15.39±0.13	—0.15	±0.168	—	5.94±0.11	—0.95	±0.148	*
cipolla (bulbi)	21.89±0.18	—2.41	±0.261	*	14.61±0.17	—0.93	±0.197	*	4.85±0.04	—2.04	±0.107	*
aglio (id.)	24.14±0.23	—0.16	±0.298	—	15.81±0.02	+0.27	±0.101	*	5.88±0.10	—1.01	±0.141	*
gladiolo (id.)	21.60±0.31	—2.70	±0.356	*	14.08±0.24	—1.46	±0.260	*	5.58±0.09	—1.31	±0.134	*
cipresso (rami)	19.42±0.23	—4.88	±0.298	*	13.92±0.15	—1.62	±0.180	*	5.80±0.15	—1.09	±0.180	*
trifoglio (foglie)	21.92±0.28	—2.38	±0.330	*	14.55±0.17	—0.99	±0.197	*	6.36±0.14	—0.03	±0.172	*
agar-fagiuoli	22.82±0.19	—1.48	±0.268	*	15.39±0.13	—0.15	±0.167	—	7.78±0.13	+0.89	±0.164	*
agar-patate	22.18±0.44	—2.12	±0.479	*	14.88±0.23	—0.66	±0.250	*	7.10±0.11	+0.21	±0.147	—
agar-Czapek-Dox	22.70±0.23	—1.60	±0.289	*	14.50±0.16	—1.04	±0.188	*	6.52±0.10	—0,37	±0.141	*
agar-minimo	24.57±0.20	+0.27	±0.275	—	15.96±0.13	+0.42	+0.164	*	7.20±0.07	+0.42	±0.122	*
agar-massimo	22.66±0.25	—1.64	±0.314	*	14.56±0.24	—0.98	±0.260	*	5.94±0.13	—0.95	±0.164	*
liq. Czapek-Dox pH 4.5	23.71±0.26	—0.59	±0,324	—	15.13±0.18	—0.41	±0.208	—	6.89±0.14	0	±0.174	—
id. pH 9.5	22.92±0.24	—1.38	±0.308	*	15.24±0.17	—0.30	±0.204	—	6.52±0.11	—0.37	±0.148	*
id. pH 7	22.87±0.20	—1.43	±0.268	*	14.92±0.16	—0.62	±0.188	*	6.83±0.09	—0.06	±0.137	—

TAB. IV. — DATI DI SIGNIFICABILITÀ NEL CONFRONTO DI ALCUNI SUBSTRATI TRA LORO

MEZZO	Differenze nella lunghezza totale dei conidi				Differenze nella lunghezza delle cellule colorate				Differenze nella larghezza			
	M ± e μ	Differenze delle medie	Errore della differenza Ed = $\sqrt{E^2 + E_1^2}$	Significatività per P = 0,05 (t = 1.96)	M ± e μ	Differenze delle medie	Errore della differenza Ed = $\sqrt{E^2 + E_1^2}$	Significatività per P = 0.05 (t = 1.96)	M ± e μ	Differenze delle medie riferite all'agar-malto	Errore della differenza Ed = $\sqrt{E^2 + E_1^2}$	Significatività per P = 0,05 (t = 1.96)
agar-minimo	24.57±0.20				15.96±0.13				7.20±0.07			
agar-massimo	22.66±0.25	—1.91	±0.324	*	14.56±0.24	—1.40	±0.276	*	5.94±0.13	—1.26	±0.150	*
liq. C-D a pH 4.5	23.71±0.26				15.13±0.18				6.89±0.14			
id. a pH 7	22.87±0.20	—0.84	±0.326	*	14.92±0.16	—0.21	±0.238	—	6.83±0.09	—0.06	±0.170	—
bulbo di cipolla	21.89±0.18				14.61±0.17				4.85±0.04			
bulbo di aglio	24.14±0.23	+2.25	±0.295	*	15.81±0.02	—1.20	±0.178	*	5.88±0.10	+1.03	±0.108	*

Ancora una volta, quindi, è dimostrata la grande sensibilità dei conidi di *Pestalotia* alla diversità dei mezzi di sviluppo sia artificiali che naturali.

Ciò, evidentemente, attenua molto il valore da attribuirsi, ai fini sistematici, ai dati dimensionali e indica che il necessario confronto di

Fig. 2. — Aspetto morfologico dei conidi di *Pestalotia* in agar-malto (I) e bulbo di cipolla (II).

tali dati tra specie diverse o presunte diverse deve essere fatto su conidi provenienti dalla stessa matrice o mezzo.

D'altronde, i conidi di *Pestalotia* rispondono, alla diversità della natura del supporto alimentare, anche con modificazioni di aspetto e di forma spesso variando numero e colore delle cellule, sviluppo delle cel-

Fig. 3. — Aspetto dei conidi di *Pestalotia* in agar-malto (I), in mezzi naturali (II) in agar Czapek-Dox (III) e in liquido Czpek-Dox sia acido (pH 4,5) che alcalino (pH 8) (IV).

lule distali, numero e lunghezza delle ciglia, ecc., infine originandosi, in alcuni casi e talvolta con percentuale apprezzabile, cellule abnormi.

SUMMARY

The author refers about some morfological and size differences on the conidia of a *Pestalotia (P. lignorum)* depending on different media.

RIASSUNTO

Viene riferito intorno alle differenze morfologiche e dimensionali dei conidi di una *Pestalotia (P. lignorum)* in dipendenza del diverso substrato alimentare.